äußerst geringe Niederschlag zeigte sich unauflöslich in reiner Salpetersäure;

oxalsaure Kalilösung bewirkte einen geringen Niederschlag;

Platinlösung bildete kein salzsaures Kali-Platinoxyd, ließ vielmehr Natrum vermuthen, das sich auch bei dem Einengen der noch rückständigen Flüssigkeit als salzsaures und phosphorsaures Natrum zu erkennen gab.

Die untersuchte thierische Flüssigkeit enthielt also Eyweiß ohne vorherrschende Base oder Säure, und gab keinen Schwefel zu erkennen. Die Base war Natrum, durch Salz- und Phosphorsäure neutralisirt. Der geringe Antheil Gallerte und schwefelsaure Kalkerde waren ebenfalls Bestandtheile der untersuchten Flüssigkeit, und letztere in der großen Menge der Flüssigkeit lösbar.

Das durch Weingeist und Wärme abgeschiedene Eyweiß stand einige Tage auf dem Filter, ohne eine Farbenänderung daran wahrnehmen zu können.

Ueber die Darstellung des Zinkoxydes und die gelbe Farbe, welche dasselbe beim Glühen annimmt,

von

H. W. Greve,

derzeit in Hamburg.

(Vorgelesen in der pharmaceutischen Gesellschaft zu Hamburg *).

Eine nach der Herrmannschen Vorschrift bereitete schwefelsaure Zinklösung befreiete ich durch Schwefelwasser-

*) Herr Greve hatte dieser Abhandlung eine kritische Ue-

ſtoff vom Cadmium und verſetzte ſie allmählig mit baſiſchem Chlorkalke, um die Ausſcheidung des Eiſens zu bewirken; ich erreichte nicht eher meinen Zweck, bis alle freie Schwefelſäure vom Chlorkalke geſättigt war. Es entwickelte ſich hiebei viel Chlorin und nach einigen Tagen war die Auflöſung klar und vollkommen vom Eiſen gereinigt. Die filtrirte Auflöſung wurde bei mäßigem Feuer in einer Porcellanſchaale bis zum Kryſtalliſationspunkte abgeraucht und an einen paſſenden Ort zum Kryſtalliſiren hingeſtellt; die erhaltene kryſtalliniſche Maſſe wurde abgewaſchen, gepreßt und in ſo wenig wie möglich Waſſer gelöſt. Die Auflöſung ward verdünnt und mittelſt kohlenſaurem Natrons das Zinkoxyd gefällt; das erhaltene Oxyd war weiß von Farbe.

Wenn etwas von dieſem erhaltenen Oxyde in Salpeterſäure gelöſt wurde, ſo zeigte ſich beim Zuſatz von ſauerkleeſaurem Ammoniak eine Trübung, woraus ich ſchloß, daß das erwähnte Zinkoxyd kalkhaltig ſeyn müſſe, welches auch ſehr wahrſcheinlich iſt, da die ſchwefelſaure Kalkerde nicht ſo ſchwerlöslich iſt, wie man gewöhnlich glaubt, und Herr Herrmann durch das Auflöſen in ſo wenig wie möglich Waſſer die vollkommne Scheidung des ſchwefelſauren Kalks vom ſchwefelſaurem Zinke erlangen wollte. Wenn dieſes der Fall wäre, ſo ſind die Analytiker aus der Verlegenheit, und ſie hätten ein ſicherers Verfahren, bei Analyſen den ſchwefelſauren Kalk von der ſchwefelſauren Magneſia durch Auflöſen zu trennen; ich führe deshalb dieſes Beiſpiel an, da ſich doch das ſchwefelſaure Zink faſt eben ſo auflöslich zeigt, wie die ſchwefelſaure Magneſia, und die Erfahrung

verſteht über die verſchiedenen Bereitungsmethoden des Zinkoxyds vorangeſchickt, die ich mit ſeiner gütigen Erlaubniß im Druck weggelaſſen habe, da in den früheren Bänden des Archivs und in den Jahresberichten das hieher gehörige bereits angeführt worden iſt. Br.

gelehrt hat, daß durch Auflösen keine totale Scheidung zwischen dem schwefelsauren Kalke und schwefelsaurem Zinke statt findet. Der Arbeiter, der sich auf diese Art sein Zinkoxyd bereitet, wird jedesmal ein kalkhaltiges, und wenn er mit wenig Vorsicht arbeitet, ein mit vielem Kalke verunreinigtes Präparat erhalten.

Ueberhaupt ist dieses Verfahren in mancher Hinsicht nicht für jeden Apotheker anwendbar, da basischer Chlorkalk nicht überall vorräthig gehalten wird, auch die Bereitung durch das Krystallisiren der Auflösung so umständlich ist, daß man wünschen muß, eine leichtere Methode zu kennen, um sich ein reines Zinkoxyd zu verschaffen.

Deshalb beschäftigte ich mich eine Zeitlang hiemit, um den Zweck durch ein weniger kostspieliges und zeitraubendes Verfahren zu erreichen.

Ich wählte ein Verfahren, welches zum Theil schon früher angewandt worden ist.

Gutes metallisches Zink, so wie es im Handel vorkömmt, wird in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, der Auflösung ein kleiner Ueberschuß an Säure zugesetzt, hierauf Schwefelwasserstoffgas, welches aus einer kleinen Retorte entwickelt wird, hindurchgeleitet. Sobald das Cadmium und die übrigen Metalle, welche dadurch gefällt werden, sich völlig ausgeschieden haben, welches man daran bemerkt, wenn in der überstehenden Flüssigkeit keine gelbe Flocken mehr erzeugt werden, so kann man mit dem Durchströmen des Schwefelwasserstoffs aufhören. Den andern Tag, wenn sich der Niederschlag ruhig gesetzt hat, filtrirt man die Flüssigkeit, verdünnt sie etwas, versetzt sie zur Neutralisation mit kohlensaurem Natron so lange, bis etwas Zinkoxyd gefällt wird, und leitet nun Chlorgas hinein, wodurch allmählig das Eisen als Oxyd sich abscheidet (Vergl. Bucholz und Kastner. S. Trommsdorff's neues Journal IX Bd.

2 St.). Bemerkt man keine fernere Ausscheidung des Eisenoxyds mehr, so kann man sicher seyn, daß kein Eisengehalt mehr darin befindlich ist. Nach nochmaligem Filtriren der Flüssigkeit und Auswaschen des Niederschlages verdünnt man die Auflösung mit destillirtem Wasser und fällt das Zinkoxyd mittelst einer kohlensauren Natronlösung. Den Niederschlag wäscht man gut aus und kocht ihn nachher in einer Porcellanschaale so lange mit destillirtem Wasser aus, bis dieses durch irgend eine Barytlösung nicht mehr getrübt wird.

Der Ueberschuß von Säure wird der schwefelsauren Zinklösung vor der Behandlung mit Schwefelwasserstoff deshalb zugesetzt, um zu verhindern, daß das Zink nicht als hydrothionsaures Zinkoxydul gefällt werde, wodurch die Ausscheidung des Cadmiums erschwert würde.

Die Neutralisation der Flüssigkeit mit Natron vor der Behandlung mit Chlor ist deshalb nothwendig, um die Ausscheidung des Eisens vollständig zu bewirken, und weniger kostspielig als die frühere Anwendung des Aetzammoniaks nach der Behandlung mit Chlor, weil hiedurch nicht allein die freie Säure eine ziemliche Menge zu ihrer Neutralisation bedurfte, sondern auch ein bedeutender Antheil Zinkoxyd mit dem Eisen zugleich gefällt wird.

Die Auflösung muß deshalb verdünnt werden, weil sich leicht Krystalle bilden, die von der Krystallform des schwefelsauren Natrons verschieden sind, und zugleich einen metallischen Geschmack besitzen, der vielleicht von der Flüssigkeit, die noch in den Krystallen eingeschlossen ist, herrühren kann, oder sollte dies eine dreifache Verbindung von Natron, Schwefelsäure und Zink seyn? da bekanntlich die Alkalien leicht solche Verbindungen mit dem Zinke eingehen und die des Natrons noch nicht bekannt sind. Es gebricht mir jetzt an Zeit, diese Krystalle auf den Zinkgehalt zu untersuchen.

weshalb ich dieses nur anführe, um andere aufmerksam darauf zu machen.

Bei dem Fällen mit Natron muß man große Vorsicht beobachten, und nicht mehr, als grade zur völligen Ausscheidung des Zinkoxyds hinreichend ist, anwenden. Herr Herrmann schreibt zwar vor, einen geringen Ueberschuß von Natron zuzusetzen, weil dadurch das basische schwefelsaure Zinkoxyd, welches zugleich mit niedergefallen ist, zerlegt wird. Beim Ueberschuß von Natron, so daß die Flüssigkeit beständig alkalisch auf das mit Phosphorsäure geröthete Lackmuspapier wirkt, scheint aber eine andere Verbindung sich zu bilden, welche wesentlich von dem früher erhaltenen Oxyde, wo kein Ueberschuß von Natron in der Auflösung befindlich war, abweicht, was ich durch folgende Versuche vermuthe:

1) Eine auf die vorgeschriebene Art gereinigte schwefelsaure Zinklösung wurde mit kohlensaurem Natron so lange versetzt, bis alles Zinkoxyd gefällt war und die Lösung nicht alkalisch reagirte; das so erhaltene Oxyd, nachdem es ausgewaschen, war blendend weiß von Farbe, welche es auch nach dem Glühen nicht verlor, und fühlte sich sehr sanft an;

2) eine Auflösung, mit einem geringen Ueberschuß an Natron versetzt, so daß diese anfänglich alkalisch reagirte, wirkte, wenn die Zinkoxyd enthaltene Flüssigkeit eine Zeitlang ruhig gestanden und einigemal umgerührt worden war, nicht mehr auf das geröthete Lackmuspapier. Ich setzte deshalb in kleinen Portionen so lange Natronlösung hinzu, bis die obenstehende Flüssigkeit beständig schwach alkalisch reagirte.

Froh über diese Erscheinung glaubte ich das basische schwefelsaure Zinkoxyd völlig zerlegt und das Auswaschen erleichtert zu haben, das Oxyd schwebte in der Flüssigkeit

und ließ sich sehr leicht durch Auswaschen von dem schwefelsauren Salze trennen. Nachdem es getrocknet war, hatte es sich in kleinen Stücken zusammengeballt, die sich ziemlich schwer zerreiben ließen, mit kaltem Wasser übergossen ein zischendes Geräusch verursachten und nach dem Glühen gelb erschien.

Aus den erwähnten Erscheinungen scheint hervorzugehen, daß dieses eine binäre Verbindung von Natron mit Zinkoxyd in einem gewissen Verhältniß sey, da bekanntlich das Zinkoxyd ein amphoterer Körper ist und folglich auch eine Verbindung mit dem Natron eingehen kann. Diese Verbindung ist es auch, die nach meinen Erfahrungen das mehr oder weniger Gelbfärben des Zinkoxyds verursacht, welche durch den mehr oder wenigern Ueberschuß von Natron, den man beim Fällen zugesetzt hat, entstehet, sobald keine fremden Metalloxyde dabei befindlich sind.

Das Auskochen des Niederschlages ist deshalb nothwendig, um das dabei befindliche basische schwefelsaure Zinkoxyd aufzulösen, welches sonst sehr schwer davon zu trennen ist. Zinkoxyd in Salpeter oder Salzsäure aufgelöst darf weder von kleesaurem Ammoniak, noch von salpetersaurem Baryt getrübt werden; ersteres zeigt Kalk, letzteres das unvollkommene Auswaschen der Zinkblumen an und sie verursachen dann, äußerlich auf Wunden angewandt, große Schmerzen.

Ueber die Darstellung der Hydriodsäure,

vom

Salinengehülfen W. Brandes in Salzuflen.

Ich erlaube mir hiermit einen kleinen Beitrag zur Darstellung der Hydriodsäure vorzulegen, da diese Berei-